

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“Factores que influyen en la admisión a la unidad de cuidados intensivos  
en pacientes pediátricos con neumonía severa en el Hospital Belén de  
Trujillo 2010- 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

**AUTORA : CHAVEZ FERIA, STEPHANY SAMANTHA**

**ASESORA : REVOREDO LLANOS, SILVIA ÚRSULA**

**TRUJILLO – PERU**

**2020**

## **MIEMBROS DEL JURADO**

---

**Dra. Elena Salcedo Espejo**

**PRESIDENTE**

---

**Dr. William Ynguil Amaya**

**SECRETARIO**

---

**Dra. Fiorella Flores Figueroa**

**VOCAL**

## DEDICATORIA

A mis padres, Samuel y Bélgica, por ser mi apoyo incondicional en todos estos años, ya que sin ellos nada de esto podría haber sido posible; los amo con todo mi corazón.

A mi hermano Serge, por ser mi apoyo constante a pesar de la distancia, alentándome a seguir adelante a pesar de las adversidades.

A Jaime, gracias por todo el apoyo en estos años.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mi familia por siempre apoyarme y estar presente en cada paso de mi vida; por brindarme la posibilidad de estudiar esta carrera tan bonita que es la medicina humana. Todo lo logrado se los debo a ustedes.

Agradezco a mi asesora la Dra. Silvia Úrsula Revoredo Llanos por todo su apoyo, por brindarme la idea para realizar este estudio, y por las correcciones pertinentes para que pueda ser finalizado con éxito.

Agradezco a mis amigos y a cada persona que me acompañó en este camino, ya que con sus consejos y apoyo me impulsaron a seguir adelante a pesar de las adversidades.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
.	
INTRODUCCIÓN.....	8
MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
RESULTADOS.....	25
DISCUSIÓN.....	30
CONCLUSIONES.....	35
RECOMENDACIONES .....	36
REFERENCIAS	
BIBLIOGRÁFICAS.....	37
ANEXOS.....	44

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si la desnutrición, anemia, enfermedades cardíacas y antecedente de prematuridad son factores que influyen en la admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos en pacientes pediátricos con neumonía severa.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio analítico, observacional, retrospectivo, de tipo casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por aquellos niños de 1 mes a 14 años de edad con neumonía severa en el Hospital Belén de Trujillo entre los años 2010- 2017, entre 66 casos y 132 controles, obteniéndose los datos de historias clínicas que cumplan con los criterios de inclusión pertinentes.

**Resultados:** Se encontró que 51.5% de los casos fueron de sexo femenino tanto para los casos como para los controles; la media de edad fue de 2.46 años en los casos y de 1.91 años en los controles. De los factores propuestos, dos demostraron asociación entre las variables de interés, resultando estadísticamente significativos. Se obtuvo diferencias estadísticamente significativas en anemia ( $p < 0.001$ , OR=2.9, IC:1.65-5.10) y en el antecedente de prematuridad ( $p < 0.001$ , OR= 5.6, IC: 1.88- 16). Por otro lado, no se encontró asociación entre la desnutrición y las enfermedades cardíacas.

**Conclusión:** la anemia y el antecedente de prematuridad son factores que influyen en el ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos en los niños con neumonía severa.

**Palabras clave:** Neumonía severa, Factores, Unidad de Cuidados intensivos.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine whether malnutrition, anemia, heart disease and a history of prematurity are factors that influence admission to the Intensive Care Unit in pediatric patients with severe pneumonia.

**Material and methods:** An analytical, observational, retrospective, case-control study was conducted. The study population consisted of those children from 1 month to 14 years of age with severe pneumonia at the Hospital Belén de Trujillo between 2010-2017, between 66 cases and 132 controls, obtaining the data of medical records that comply with the relevant inclusion criteria.

**Results:** It was found that 51.5% of the cases were female for both cases and controls; the average age was 2.46 in the cases and 1.91 in the controls. Of the proposed factors, two demonstrated association between the variables of interest, being statistically significant. Statistically significant differences were obtained in anemia ( $p < 0.001$ , OR = 2.9, CI: 1.65-5.10) and in the history of prematurity ( $p < 0.001$ , OR = 5.6, CI: 1.88-16). On the other hand, no association was found between malnutrition and heart disease.

**Conclusion:** anemia and a history of prematurity are factors that influence the admission to the Pediatric Intensive Care Unit in children with severe pneumonia.

**Keywords:** Severe pneumonia, Factors, Intensive Care Unit.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La neumonía representa una de las principales causas de muerte pediátrica a nivel mundial, siendo la población más afectada los menores de 5 años (1,2). La incidencia estimada es de 156 millones de casos, que ocurren principalmente en países en vías de desarrollo (1). Perú tiene una incidencia aproximada de 2.2 millones de casos al año (3), acumulándose para el 2017 un total de 1526 casos nuevos en menores de 5 años (4). A pesar de los avances en la prevención y manejo de esta enfermedad, se estiman 3 millones de muertes al año por neumonía (5,6), y entre los países de latinoamérica con cifras más elevadas de mortalidad se encuentran Bolivia, Guyana y Perú (15-20%) (3).

La neumonía se define como una enfermedad a nivel pulmonar donde ocurre un proceso inflamatorio debido a un agente infeccioso que llega a comprometer no sólo al parénquima, sino también a las vías respiratorias, vasculatura y pleura (7). Estos agentes ejercen su acción cuando existe un desbalance en la flora microbiana normal del tracto respiratorio inferior que resulta en el crecimiento de patógenos (6).

Su etiología infecciosa puede estar dada por diversos microorganismos como los virus, bacterias y hongos (6). Los primeros representan el agente patógeno más frecuente hasta los 5 años (65-85%), siendo el de mayor prevalencia el virus respiratorio sincitial; luego de esta edad, las bacterias ocupan el lugar principal, siendo el *Streptococo Pneumoniae* el más importante (8).



Las manifestaciones clínicas suelen variar de acuerdo a la edad, patologías de base y al agente presente; se presenta de forma inespecífica en los lactantes, mientras que en los niños mayores los síntomas y signos respiratorios son marcados; dentro de los clásicos se presentan taquipnea, tos productiva, aleteo nasal, retracciones, fiebre, roncus, sibilantes (7,9). En el caso la neumonía atípica, la aparición de la clínica es de forma gradual, con presencia de malestar general, fiebre no muy alta, tos no productiva inicialmente e inclusive un 20% de los casos asintomáticos (10).

El diagnóstico se realiza de manera clínica y según la Organización Mundial de la Salud (OMS) , la taquipnea y la tos son los síntomas principales para el mismo (11). A su vez puede apoyarse en métodos diagnósticos auxiliares en caso de dudas diagnósticas, sospecha de complicaciones o falta de respuesta al tratamiento (7).

El manejo depende de la etiología y la severidad del cuadro; si no se presentan signos de alarma se tratará de manera ambulatoria con reevaluación a las 48 h y en caso de encontrarse afebril será dado de alta. En estos niños el tratamiento es sintomático, con prevención de la deshidratación y en algunos casos se puede precisar tratamiento antibiótico. Si no se presenta mejoría, existe progresión a un cuadro severo o presentan signos de alarma como edad menor de dos meses, saturación menor al 92%, cianosis, entre otros, se evaluará la necesidad de hospitalización (10,12,13).

La neumonía severa es aquella que además de presentar los síntomas y signos clásicos de la enfermedad, presenta hipoxemia, cianosis central, distrés respiratorio severo, incapacidad para beber, vómitos, convulsiones o alteración del estado de consciencia (14). Su evolución puede ser desde cuadros que

requieren hospitalización a otros que precisan ingreso a unidad de cuidados intensivos debido a la necesidad de ventilación mecánica o de soporte en caso de fallo orgánico (15,16).

Dentro de los factores de riesgo para su desarrollo se encuentran el tener contacto con una persona con infección del tracto respiratorio superior, lactancia materna exclusiva menor a 6 meses, vacunación incompleta, presencia de comorbilidades, entre otros (17,18). De igual manera se han identificado factores que influyen una mala evolución con ingreso a UCI, donde tenemos: a la malnutrición, que produce una disminución de la capacidad inmunológica y metabólica del organismo(19); la anemia, que es un factor poco reconocido con un mecanismo poco dilucidado (20); las enfermedades cardíacas, que están asociadas a una pobre respuesta inmunológica y al crecimiento de patógenos bacterianos de mayor riesgo, debido a la presencia de congestión pulmonar (21); los prematuros, cuya cantidad insuficiente de anticuerpos y desarrollo incompleto de los pulmones favorece las infecciones pulmonares graves (22).

A su vez se han llevado a cabo estudios donde se pone en evidencia esta relación:

**Delgado A. et al. (2017)** realizó un estudio de cohorte en niños de 2 meses a 5 años con neumonía adquirida en la comunidad severa para analizar los factores de riesgo asociados, donde encontró que la prematuridad se asoció significativamente con el ingreso a UCI (OR 5.1 IC 95% 1.3- 20) (23).

**Jroundi I. et al (2014).** realizó un estudio analítico en niños entre 2 y 59 meses con neumonía severa; separó a la población total en dos grupos, uno de buen

pronóstico, y otro de mal pronóstico que incluía a los pacientes con ingreso a UCI. Se encontró que la prematuridad (OR 2.37, IC 95% 1.33–4.33) , la desnutrición (OR 13.73 IC 95% 5.91–31.89) y anemia moderada (OR 2.39 IC 95% 1.32–4.32) eran factores de riesgo para mal pronóstico (24).

**Greembaum A. et al. (2014).** realizó un estudio de una base de datos de niños hospitalizados por infecciones de vías respiratorias bajas severas entre los años 2007- 2011 ,donde se encontró que presentar alguna patología de base aumentaba el riesgo de hospitalización y de ingreso a la UCI; entre ellos se encontró que las enfermedades cardíacas y la prematuridad constituían factores de riesgo ( RR 3.3, IC 95% 3.1- 3.4) y (RR 2.2 IC 95% 2.2-2.3) respectivamente (25).

**Álvarez M. et al. (2014)** realizó un estudio descriptivo y prospectivo en niños con neumonía adquirida en la comunidad ingresados a UCI desde el año 2014 al 2016 para mostrar las características generales y las alteraciones de las pruebas analíticas de estos pacientes. Se encontró que el 72.5% de la población presentaba desnutrición (26).

**Medina J. et al. (2011)** realizó un estudio descriptivo, retrospectivo para evaluar el estado nutricional en niños menores de 5 años con neumonía grave que ingresaron a UCI, donde se encontró que el 24% presentaba desnutrición aguda, mientras que el 64% presentaba desnutrición crónica (27).

A pesar de que es una patología frecuente en la edad pediátrica y con alta morbimortalidad, con los antecedentes podemos observar que existen escasos estudios realizados sobre la neumonía severa en los últimos años y nulos estudios en nuestro país, siendo aún menos aquellos que estudian los factores para un mal pronóstico e ingreso a UCI. Por lo expuesto hemos decidido llevar a cabo este estudio con el fin de dar a conocer los factores asociados al ingreso a UCI en el Hospital Belén de Trujillo y así con esta información poder contribuir a brindar un manejo más adecuado de esta patología y actuar a su vez en la prevención de factores modificables.

### **1.1 Enunciado del problema:**

¿Cuáles son los factores que influyen en la admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos en pacientes pediátricos con neumonía severa en el servicio de pediatría del Hospital Belén de Trujillo 2010- 2017?

### **1.2 Objetivos:**

#### **General**

- Evaluar si la desnutrición, anemia, enfermedades cardíacas y antecedente de prematuridad son factores que influyen en la admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos en pacientes pediátricos con neumonía severa en el servicio de pediatría del Hospital Belén de Trujillo 2010-2017.

### **Específicos**

- Determinar la asociación entre desnutrición y la admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos en pacientes pediátricos con neumonía severa en el servicio de pediatría del Hospital Belén de Trujillo 2010-2017.
- Determinar la asociación entre anemia y la admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos en pacientes pediátricos con neumonía severa en el servicio de pediatría del Hospital Belén de Trujillo 2010-2017.
- Determinar la asociación entre enfermedades cardíacas y la admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos en pacientes pediátricos con neumonía severa en el servicio de pediatría del Hospital Belén de Trujillo 2010-2017.
- Determinar la asociación entre antecedente de prematuridad y la admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos en pacientes pediátricos con neumonía severa en el servicio de pediatría del Hospital Belén de Trujillo 2010-2017.

### **1.3 Hipótesis:**

#### **Hipótesis nula:**

La desnutrición, anemia, enfermedades cardíacas y antecedente de prematuridad no son factores que influyen en la admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos en pacientes pediátricos con neumonía severa en el servicio de pediatría del Hospital Belén de Trujillo 2010-2017.

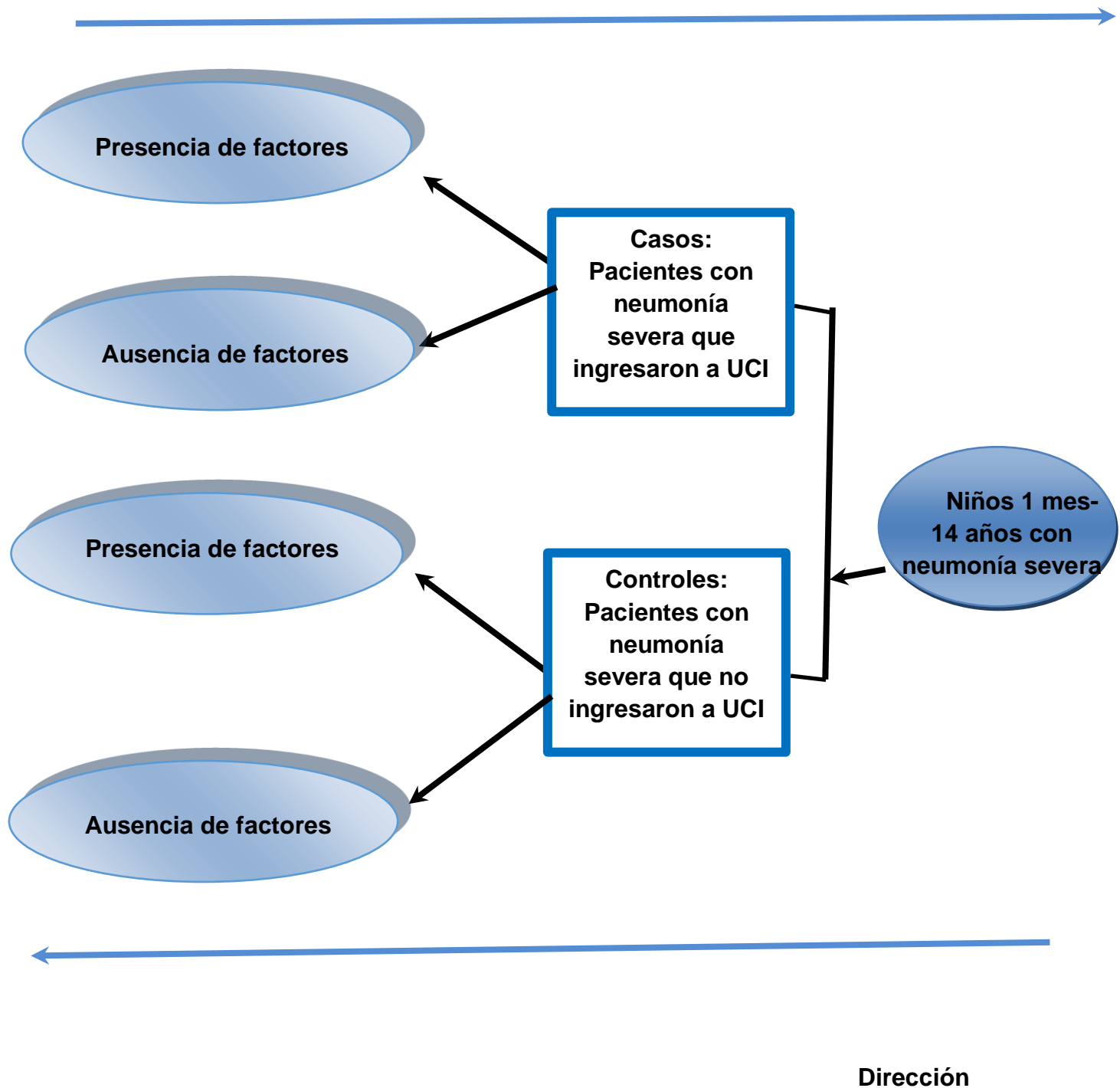
**Hipótesis alternativa:**

La desnutrición, anemia, enfermedades cardíacas y antecedente de prematuridad son factores que influyen en la admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos en pacientes pediátricos con neumonía severa en el servicio de pediatría del Hospital Belén de Trujillo 2010-2017.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

**2.1 Diseño de estudio:** Observacional, analítico, casos y controles, longitudinal.

**Tiempo**



## **2.2 Población, Muestra y Muestreo:**

### **2.2.1 Población Universo**

Pacientes de 1 mes a 14 años con neumonía severa atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Belén de Trujillo.

### **2.2.2 Población de estudio**

Pacientes con neumonía severa atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2010- 2017 que cumplan con los criterios de selección.

## **Criterios de Selección:**

### **Casos**

- Pacientes de 1 mes a 14 años con diagnóstico de neumonía severa que ingresaron a unidad de cuidados intensivos.
- Ambos sexos.
- Aquellos que presenten historias clínicas completas y que cuenten con los datos necesarios para definir las variables de interés.

### **Controles**

- Pacientes de 1 mes a 14 años con diagnóstico de neumonía severa que no ingresaron a unidad de cuidados intensivos.
- Ambos sexos.
- Aquellos que presenten historias clínicas completas y que cuenten con los datos necesarios para definir las variables de interés.



**Criterios de exclusión:**

- Enfermedades neoplásicas.
- Exposición e infección con VIH.
- Neumonía aspirativa.

**2.2.3 Muestra y Muestreo:****Unidad de análisis:**

Pacientes de 1 mes a 14 años con neumonía severa que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos del Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2010- 2017.

**Unidad de muestreo:**

Pacientes de 1 mes a 14 años con neumonía severa que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos del Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2010-2017 que cumplan con los criterios de inclusión.

**Técnica de muestreo:**

Aleatorio simple.

### Tamaño de muestra:

El cálculo de tamaño muestral se realizó mediante la siguiente fórmula , en base a un estudio anterior (23).

$$n_1 = \frac{\left( z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1+\varphi)\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{\varphi P_1(1-P_1)P_2(1-P_2)} \right)^2}{\varphi(P_1-P_2)^2}; n_2 = \varphi n_1$$

Donde:

$n_1$  es el número de casos en la muestra,

$n_2$  es el número de controles en la muestra,

$\varphi$  es el número de controles por caso,

$P_1$  es la proporción de casos expuestos,

$P_2$  es la proporción de controles expuestos,

$\bar{P} = \frac{P_1 + \varphi P_2}{1 + \varphi}$  es el promedio ponderado

$P_1$  y  $P_2$  se relacionan con OR del modo siguiente:

$$P_1 = \frac{OR P_2}{(1 - P_2) + OR P_2}, \quad P_2 = \frac{P_1}{OR(1 - P_1) + P_1}$$

$z_{1-\alpha/2} = 1,96$  = Coeficiente de confiabilidad del 95 % de confianza

$z_{1-\beta} = 0,8416$  = Coeficiente asociado a una potencia de la prueba del 80 %

### Datos:

Proporción de casos expuestos:	14,900%
Proporción de controles expuestos:	3,319%
Odds ratio a detectar:	5,100
Número de controles por caso:	2
Nivel de confianza:	95,0%

### Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	66	132	198

### 2.3 Definición operacional de las variables:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	FORMA DE REGISTRO
<b>INDEPENDIENTE</b>			
<b>Desnutrición aguda y/o crónica</b>	Cualitativa	Nominal	Sí- No
<b>Enfermedades cardíacas</b>	Cualitativa	Nominal	Sí- No
<b>Antecedente de prematuridad</b>	Cualitativa	Nominal	Sí- No
<b>Anemia</b>	Cualitativa	Nominal	Sí- No
<b>DEPENDIENTE</b>			
<b>Neumonía severa con ingreso a UCI</b>	Cualitativa	Nominal	Sí- No
<b>INTERVINIENTE</b>			
<b>Género</b>	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
<b>Edad</b>	Cuantitativa	Discreta	Años y meses
<b>Enfermedades neurológicas</b>	Cualitativa	Nominal	Sí- No
<b>Enfermedades pulmonares crónicas</b>	Cualitativa	Nominal	Sí- No
<b>Obesidad</b>	Cualitativa	Nominal	Sí- No

## **DEFICIONES OPERACIONALES:**

### **Desnutrición aguda y/o crónica (28,29)**

- Puntuación Z en menores de 5 años:  
 $P/T < -2DS$ ;  $T/E < -2DS$
- Puntuación Z en mayores de 5 años:  
 $IMC < -2DS$

### **Enfermedades cardíacas (30,31,32)**

- **Enfermedades cardíacas congénitas:**

**Acianóticas:** Ductus arterial persistente, Defecto del septo ventricular, Defecto del septo auricular, Hipertensión pulmonar, Estenosis aórtica, Estenosis pulmonar, Coartación de la aorta, Drenaje anómalo parcial de venas pulmonares, Ventana aortopulmonar.

**Cianóticas:** Tetralogía de fallot, Transposición de grandes vasos, atresia tricuspídea, Atresia de válvula pulmonar, Drenaje anómalo total de venas pulmonares, Síndrome de hipoplasia del corazón izquierdo, Insuficiencia tricuspídea congénita.

- **Enfermedades cardíacas adquiridas:**

Miocardiópatías primarias: hipertrófica, dilatada, restrictiva.

Miocardiópatías secundarias: enfermedades infecciosas, miocardiópatías isquémicas, enfermedad infiltrativa, hipertensión arterial, enfermedad de kawasaki, arritmias, tóxicos, anemia, hipotiroidismo, falla renal aguda o crónica, distrofias musculares.

### **Antecedente de prematuridad (33)**

- Recién nacido antes de las 37 semanas de gestación.

### **Anemia (34)**

- **Niños prematuros:**

2 - 4 semanas de vida:  $\leq 10.0$  g/dl

5- 8 semanas de vida:  $\leq 8.0$

- **Nacidos a término:**

Menor de dos meses: Hb:  $< 13.5$  g/dl

Niños de 2 a 6 meses: Hb:  $< 9.5$  g/dl.

Niños de 6 meses a 5 años:  $< 11$  g/dl

Niños de 5 - 11 años:  $< 11.5$  g/dl

Niños de 12- 14 años:  $< 12.0$  g/dl

### **Neumonía severa con ingreso a UCI (35,9)**

- Presencia de tiraje subcostal o taquipnea ( 0-2 meses:  $\geq 60$  / min; 2-11 meses :  $\geq 50$  respiraciones / minuto; 12- 59 meses: $\geq 40$  /min; 5-9 años:  $\geq 30$  / min; 10 a más:  $\geq 20$  /min) sumado a cualquiera de estos: saturación de oxígeno  $< 90\%$ , cianosis central, distrés respiratorio severo, incapacidad para beber o amamantar o vomitar todo, alteración del estado de consciencia y convulsiones.

### **Género**

- Sexo indicado en las historias clínicas.

### **Edad**

- Edad indicada en las historias clínicas.

### **Enfermedades neurológicas (36)**

- Parálisis cerebral, Síndrome de Down, retraso del desarrollo, anomalías cromosómicas no relacionadas con el síndrome de Down, epilepsia, anomalías de la médula espinal.

### **Enfermedades pulmonares crónicas (37)**

- Asma, fibrosis quística, displasia broncopulmonar, discinesia pulmonar, bronquiolitis obliterante.

### **Obesidad (38)**

- **Puntaje Z :**

Niños < 5 años: P/T >3 DS

Niños > 5 años: IMC >2 DS

### **2.4 Procedimientos y técnicas:**

1. Se realizó una solicitud para la obtención y revisión de las historias clínicas necesarias en el Hospital Belén de Trujillo, tanto para los casos como para los controles **(ANEXO 1)**.
2. Para los casos, se obtuvieron los números de historias clínicas de los pacientes del libro de registros de la UCI pediátrica y una vez obtenido el permiso del hospital se proporcionó dichos datos al personal de estadística para que realice una lista autorizada para la revisión de dichas historias.
3. Para los controles, se proporcionó los códigos cie 10 necesarios al personal de estadística para que realice una lista autorizada para la revisión de dichas historias.
4. Luego se procedió a la revisión de historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de neumonía, de las cuales se incluyeron a aquellas que

presentaron neumonía con criterios de severidad y que presentaron además los criterios de inclusión antes mencionado, hasta recolectar la muestra necesaria; los datos fueron anotados en la hoja de recolección de datos **(ANEXO2)**.

5. Una vez obtenidos los mismos, se realizó una base de datos en excel y se realizó el análisis correspondiente.

## **2.5 Plan de análisis de datos:**

Para el análisis de datos se hizo uso del paquete estadístico IBM SPSS Statistics 25.

### **Estadística descriptiva**

Los resultados se presentaron en una tabla cruzada con frecuencias absolutas y porcentuales.

### **Estadística analítica**

Para evaluar los resultados se realizó el análisis bivariado con la medida de riesgo del Odds ratio con su respectivo intervalo de confianza del 95%, la prueba Chi Cuadrado de Pearson con nivel de significancia del 5% ( $p < 0,05$ ). A su vez se realizó el análisis multivariado a través de regresión logística múltiple.

**Estadígrafo:** Odds ratio e intervalo de confianza (Woolf y Cornfield), La estimación de la Odds ratio para la población es:

$$OR = \frac{a/c}{b/d}$$

**Intervalo de confianza aproximado para OR, Método de Woolf:**

Aplicando una transformación logarítmica se obtiene:

$$\ln(OR) \pm z_{\frac{\alpha}{2}} e. e. (\ln(OR))$$

$$\text{donde } e. e. (\ln(OR)) = \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}. \text{ Ver Tabla N}^\circ 01.$$

**TABLA N° 01: DISPOSICIÓN DE LOS SUJETOS INCLUIDOS EN UN ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES. TABLA DE 2 X 2.**

	Casos	Controles	
<b>EXPUESTOS</b>	a	b	a + b
<b>NO EXPUESTOS</b>	c	d	c + d
	a + c	b + d	n

**2.6 Aspectos éticos:**

Las consideraciones éticas se realizaron según las pautas éticas para la investigación biomédica en los seres humanos del CIOMS DEL 2002 (39). Así mismo se tomaron en cuenta los artículos 42, 43, 46, 48 del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú (CMP) (40) y los principios 11 y 24 de la declaración Jurada de Helsinki (41). Se contó con la aprobación del comité de Ética e Investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego y del Hospital Belén de Trujillo.



### III. RESULTADOS

En el presente estudio se realizó la obtención de datos de 198 historias clínicas, siendo 66 de ellas correspondientes a los casos y 132 de ellas a los controles; en la tabla 1 podemos evidenciar como características generales que la población estuvo conformado por 102 mujeres (51.5% tanto para los casos como para los controles) y 96 varones (48.5% para ambos casos) , además la media de edad fue de  $2,46 \pm 3,56$  en los casos y de  $1,91 \pm 2,39$  en los controles .

En la tabla 2 se observa aquellos factores que resultaron influyeron en la admisión a la UCI en nuestra población; en el caso de la anemia se obtuvo que el 68.2% de pacientes con neumonía severa que ingresaron a UCI presentaron dicho factor y que el 46.2 % de los pacientes con neumonía severa que no requirieron ingreso a la UCI también lo presentaron; obteniéndose valor p de 0.003, OR de 2.49 con un intervalo de confianza de 1.34- 4.64. A su vez el 18.2% de la población con neumonía severa que requirió ingreso a la UCI presentó antecedente de prematuridad, mientras que el 3.8% de la población con neumonía severa que no requirió ingreso a la UCI también presentó dicho factor, presentando un valor de p de 0.001, OR de 5.6, con un intervalo de confianza de 1.88- 16.67. Por otro lado, no se encontró asociación entre la desnutrición y las enfermedades cardíacas con el ingreso a la UCI en la población de estudio, obteniéndose un valor de p de 0.919 y de 0.294 respectivamente.

En la tabla 3 se observa el análisis multivariado de los factores que resultaron estadísticamente significativos, donde se encontró un valor de p 0.013, OR ajustado de 2.23, IC 95% 1.18 – 4.21 en el caso de la anemia, y un valor de

p 0.005, OR ajustado de 4.84, IC 95% 1.60- 14.68 en caso del antecedente de prematuridad, encontrándose de igual forma dicha asociación.

En la tabla 1 se evidencia que no se obtuvo asociación entre las variables intervinientes y el ingreso a la UCI, siendo estas en realidad variables que no modifican ni intervienen en el estudio.

**Tabla 1: Variables intervinientes asociadas en la admisión a Unidad de Cuidados Intensivos en pacientes con neumonía severa.**

		<b>Casos</b>	<b>Controles</b>	<b>P</b>
		n %	n %	
<b>Edad</b>		2.46 ± 3.56	1.91 ± 2.39	0.260
<b>Sexo</b>	Femenino	34( 51.5%)	68(51.5%)	1.000
	Masculino	32(48.5%)	64(48.5%)	
<b>Enfermedades neurológicas</b>	Sí	15(22.7%)	17(12.9%)	0.076
	No	51(77.3%)	115(87.1%)	
<b>Enfermedades pulmonares crónicas</b>	Sí	9 (13.6%)	9 (6.8%)	0.116
	No	57(86.4%)	123(93.2%)	
<b>Obesidad</b>	Sí	3 (4.5%)	3 (2.3%)	0.379
	No	63(95.5%)	129(97.7%)	

*Fuente: datos obtenidos del servicio de archivo del Hospital Belén de Trujillo.*

**Tabla 2: Factores que influyen en la admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos en pacientes con neumonía severa.**

		<b>Casos</b>	<b>Controles</b>	<b>P</b>	<b>OR(IC95%)</b>
		n %	n %		
<b>Desnutrición</b>	Sí	29(43.9%)	57(43.2%)	0.919	1.03(0.57-1,87)
	No	37(56.1%)	75(56.8%)		
<b>Anemia</b>	Sí	45(68.2%)	61(46.2%)	0.003	2.49(1.34-4.64)
	No	21(31.8%)	71(53.8%)		
<b>Enfermedades cardíacas</b>	Sí	8(12.1%)	10(7.6%)	0.294	1.68(0.63-4.49)
	No	58(87.9%)	122(92.4%)		
<b>Antecedente de prematuridad</b>	Sí	12 (18.2%)	5 (3.8%)	0.001	5.60(1.88-16.67)
	No	54(81.8%)	126(96.2%)		

*p de  $X^2$  de Pearson, OR (IC 95%): Odds ratio (Intervalo de confianza al 95%)*

*Fuente: datos obtenidos del servicio de archivo del Hospital Belén de Trujillo*

**Tabla 3: Análisis de regresión logística múltiple de las variables influyen en la admisión a Unidad de Cuidados Intensivos.**

	B	Error estándar	Wald	gl	p	OR ajustado	IC 95%	
							Inferior	Superior
<b>Anemia</b>	0.802	0.325	6.105	1	0.013	2.23	1.18	4.21
<b>Antecedente de Prematuridad</b>	1.578	0.566	7.780	1	0.005	4.84	1.60	14.68
<b>Constante</b>	-1.294	0.255	25.741	1	0.000	0.27		

*Fuente: datos obtenidos del servicio de archivo del Hospital Belén de Trujillo*

#### **IV. DISCUSIÓN**

La neumonía se considera una de las principales causas de mortalidad en niños menores de 5 años, sobre todo en los países en vías de desarrollo, y se estima que las cifras más elevadas de muerte se encuentran en los países de Latinoamérica, encontrándose entre ellos Perú (1,2,3). La neumonía severa, según la OMS, se define como aquella que presenta síntomas como hipoxemia, cianosis central, distrés respiratorio severo, incapacidad para beber o amamantarse, vómitos, convulsiones o alteración del estado de consciencia (9), que requiere hospitalización, y en algunas ocasiones precisa ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (15,16).

Existen pocos estudios que analizan que factores determinan el ingreso a la UCI en niños con neumonía severa, siendo ello el objetivo principal de este estudio. Se identificó que la anemia y el antecedente de prematuridad constituyen factores asociados, por el contrario, la desnutrición y las enfermedades cardíacas no mostraron dicha asociación.

Esto coincide con un estudio realizado por Jroundi I. et al. quien demostró la presencia de los factores de riesgo asociados a un pobre pronóstico (que incluían el ingreso a la UCI) en los niños con neumonía severa que incluyó a niños entre 2 meses a 5 años, de los cuales 55 requirieron ingreso a la UCI (24); se encontró que la presencia de anemia se asociaba a un peor pronóstico en estos pacientes con un OR 2.39 IC 95% 1.32–4.32 y un valor de  $p = 0.003$ . A su vez Michael C et al. realizó un estudio donde encontró que la anemia se encontraba asociada a una mayor mortalidad en pacientes hospitalizados por neumonía (42,43,44). El papel que juega la anemia y la deficiencia de hierro en el desarrollo de

infecciones es conocido, siendo los mecanismos descritos en distintos estudios. El hierro es importante tanto en la inmunidad innata como adaptativa, promoviendo la proliferación de linfocitos, la maduración de monocitos en macrófagos, además de participar como cofactor enzimático en distintos procesos oxidativos. A su vez se ha evidenciado en estudios in vitro que la producción de citocinas por los linfocitos se ve alterada (45,46,47,48).

Jroundi I. et al halló una asociación entre la prematuridad y mal pronóstico en los pacientes con neumonía severa, con un OR 2.37, IC 95% 1.33–4 (24). Esto coincide con los hallazgos de Delgado et al. quien realizó un estudio de cohorte en una población que presentaron infecciones respiratorias bajas con criterios de severidad (incluyendo neumonía) donde encontró que el antecedente de prematuridad se asociaba de manera significativa al ingreso a la UCI; OR 5.1 IC 95% 1.3- 20 (23). Greembaum A. et al. también demostró esta asociación al realizar un estudio de análisis de una base de datos en donde demostró que la presencia de una patología de base aumentaba la probabilidad de hospitalización y de ingreso a la UCI en niños con infección de vías respiratorias bajas, encontrando a la prematuridad como factor asociado con un RR 2.2 IC 95% 2.2-2.3 (25). Esta relación es dada por la alteración en los mecanismos de defensa, además de la falta de madurez de las vías respiratorias. Se ha evidenciado que los recién nacidos prematuros presentan deficiencias en el mecanismo de aclaramiento mucociliar, debido a que existe una disminución en el número de células ciliadas y no existe alteración en el número de células caliciformes y producción de moco por las mismas. Por otro lado, existe una alteración de los receptores tipo - Toll, por lo cual el reclutamiento de leucocitos como los neutrófilos es deficiente. Se ha descrito de igual forma, como esta

población presenta una alteración en la formación alveolar durante el periodo embriogénico, en lo cual juega un papel importante los factores de crecimiento, principalmente el factor de crecimiento de endotelio vascular. Esto trae como consecuencia a una disminución en la capacidad de intercambio de gases en la barrera alveolo- capilar (49,50,51).

En el estudio realizado por Jroundi I. et al. se demostró una asociación significativa entre la desnutrición y el ingreso a la UCI con un valor p de 0.001 OR 2.85 IC 95% (1.99–4.07) (24), lo cual difiere de lo encontrado en nuestro estudio. Existe diversidad de información que explica la relación entre la desnutrición, la alteración del sistema inmune y el desarrollo de infecciones, pero son pocos los que mencionan lo contrario. Heilskov Rytter M. et al realizó una revisión sistemática donde encontró que la cantidad de linfocitos periféricos, linfocitos T, linfocitos CD4 e inmunoglobulinas (IgM, IgG) son normales, además de un aumento de los granulocitos, IgA y PCR. A su vez, se ha observado que los niveles de seroconversión en los niños desnutridos moderados vacunados no se vieron afectados, demostrándose que existe cierto grado de independencia entre la desnutrición y el riesgo de infecciones. Por otro lado, la desnutrición es definida mediante medidas antropométricas, donde no se toma en cuenta otros factores como el tipo de nutrientes que presentan déficit y como contribuirían estos al desarrollo de la infección (52).

Además de lo expuesto, cabe mencionar que en el estudio mencionado la variable desnutrición es definida como un puntaje  $z$  P/T < -1 DS, mientras que en nuestro estudio se toma como definición a la dada por la Organización Mundial de la Salud, donde se considera a un puntaje  $z$  < -2 DS, por lo cual dicho



estudio incluyó una población más extensa y por consiguiente los resultados podrían haber resultar discordantes.

Greembaum A. et al. Realizó un estudio de análisis de una base de datos en donde se demostró que la presencia de una patología de base aumentaba la probabilidad de hospitalización y de ingreso a la UCI, en niños con infección de vías respiratorias bajas, entre los cuales se encontró que las enfermedades cardíacas son un factor asociado RR 3.3, IC 95% 3.1- 3.4 (25), lo que difiere de lo encontrado en nuestro estudio, donde no resultó estadísticamente significativo con un  $p = 0.294$ . Jung WJ. Et al realizó un estudio sobre el impacto de la infección por VRS en los pacientes con cardiopatías congénitas, donde los pacientes con cardiopatías congénitas cianóticas que además presentan infecciones respiratorias sobreañadidas tienen un mayor grado de cianosis, presentado mayor morbimortalidad. En estos pacientes un shunt derecha a izquierda, y una disminución de la circulación pulmonar, además en algunos casos, como en la Tetralogía de Fallot, existe una estenosis pulmonar, lo cual conlleva a una menor perfusión y mayor ventilación del espacio muerto, trayendo como consecuencia hipoxemia. En nuestro estudio se incluyó a una mayor cantidad de pacientes con cardiopatía congénita acianótica, los cuales suelen presentar estas complicaciones cuando se encuentran descompensados, ya que el shunt izquierda conlleva a un aumento de la circulación pulmonar y consecuentemente a edema pulmonar (53).

Por otro lado, el estudio realizado por Jroundi I. et al. demostró que el ser más joven (menor a 12 meses) presentaba asociación con un peor pronóstico, encontrándose un valor de  $p = 0.001$  en ambos casos (24). Esto difiere de los resultados de nuestro estudio, en el cual no se encontró asociación significativa

entre la edad y el ingreso a la UCI. En dicho estudio la edad que se incluyó fue a los niños entre los 2 meses y los 5 años; esto es propuesto en la mayoría de estudios, ya que, según las distintas fuentes de información, los niños menores de 5 años son la edad más frecuente para presentar esta patología, sobre todo la neumonía bacteriana (1,2); Delgado et al. menciona que esta edad constituye aquella de mayor susceptibilidad a adquirir cuadros respiratorios bajos severos, y una de las causas sería la inmadurez inmunológica que presentan (23). Esto lo diferencia de nuestro estudio, dónde se incluyó las edades entre 1 mes y 14 años, por lo cual los resultados podrían haber diferido.

Este estudio no se encuentra libre de limitaciones, de la cual cabe mencionar la dificultad al identificar la población de estudio debido a las deficiencias en el registro de las historias clínicas y el diagnóstico mediante los criterios, además de la estratificación de las variables.

## **V. CONCLUSIÓN**

- Se encontró asociación entre anemia y la admisión a la unidad de cuidados intensivos en pacientes pediátricos con neumonía severa en el servicio de pediatría del Hospital Belén de Trujillo 2010-2017.
- Se encontró asociación entre antecedente de prematuridad y la admisión a la unidad de cuidados intensivos en pacientes pediátricos con neumonía severa en el servicio de pediatría del Hospital Belén de Trujillo 2010-2017.
- No se encontró asociación entre la desnutrición y la admisión a la unidad de cuidados intensivos en pacientes pediátricos con neumonía severa en el servicio de pediatría del Hospital Belén de Trujillo 2010-2017.
- No se encontró asociación entre enfermedades cardíacas y la admisión a la unidad de cuidados intensivos en pacientes pediátricos con neumonía severa en el servicio de pediatría del Hospital Belén de Trujillo 2010-2017.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Debería consignarse el diagnóstico de neumonía severa según los criterios propuestos por la OMS en las historias clínicas, para que así resulte más fácil realizar la obtención de datos en los futuros estudios que se realicen.
- Ya que la anemia es frecuente en nuestra población, tener especial interés en su manejo y actuar en los niveles de prevención de la misma.
- Tener mayor interés en aquellos que presenten el antecedente de prematuridad para brindar así un mayor cuidado y vigilancia de dicha población.
- Utilizar los resultados de este estudio como fuente de información para poder ampliar los conocimientos acerca del tema y brindar un manejo más adecuado de esta patología.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Rudan I., Boschi C., Biloglav Z., Mulholland K., Campbell H., Epidemiología y etiología de la neumonía en la niñez, Organización Mundial de la Salud; 2018, Disponible en <http://www.who.int/bulletin/volumes/86/5/07-048769-ab/es/>.
2. Sanz L., Chiné M, Neumonía y neumonía recurrente, *Pediatr Integral*.2016; 20(1): 38–50.
3. Padilla J., Espíritu N., Rizo E., Patrón M., Medina C., Neumonías en niños en el Perú: tendencias epidemiológicas, intervenciones y avances, *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2017; 28 (1): 97-103.
4. Ordoñez, L. Situación epidemiológica de las infecciones respiratorias agudas (IRA) en menores de 5 años en el Perú, *Boletín Epidemiológico del Perú*; SE 04 – 2018; 27 (04): 56-57.
5. Bennet N., Pediatric Pneumonia [internet], Medscape: Steele R; 14/03/18, [fecha de acceso: 3/10/18] Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/967822-overview>.
6. Zar H., Andronikou S., Nicol M., Advances in the diagnosis of pneumonia in children, *BMJ*. 2017; 358.
7. Gereige, R., Laufer, P., Pneumonia. *Pediatrics in Review*. 2013; 34(10): 438–456.
8. Lila Visbal Spirko, Jaime Galindo López, Karla Orozco Cepeda, María Isabel Vargas Rumilla, Neumonía adquirida en la comunidad en pediatría, *Salud Uninorte*. Barranquilla (Col.) 2007; 23 (2): 231-242

9. Agweyu A., Lilford R., English, M.,Irimu, G., Ayieko, P., et al. Appropriateness of clinical severity classification of new WHO childhood pneumonia guidance: a multi-hospital, retrospective, cohort study, *The Lancet Global Health*. 2018;6(1):74-83.
10. Inostroza E., Pinto R., Neumonía por agentes atípicos en niños, *REV. MED. CLIN. CONDES*. 2018; 28(1) 90-96.
11. Stuckey-Schrock K.,Hayes B., George C., Community-Acquired Pneumonia In Children, *American Family Physician*. 2012; 86(7) :661-667.
12. Sansano U., García M, Actuación del pediatra de Atención Primaria ante la neumonía adquirida en la comunidad, *FAPap Monogr*. 2016;2:46-55.
13. Martína A.,Pérez D.,b,d, Miguélez S., Gianzo J., García M., Muruac J., Martínez M., et al. Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas, *An Pediatr*. 2012;76(3):162.e1-162.e18
14. Bosch J., Neumonía y neumonía recurrente, *pediatría integral*. 2012; 16(1).
15. Williams D., Zhu Y., Grijalva C., Self W., Harrell F., Reed C., Stockmann C., et al. Predicting Severe Pneumonia Outcomes in Children, *Pediatrics*. 2016; 138(4).
16. Astigarraga P., Ordeñana J., Neumonía Comunitaria Grave. Nuevas Recomendaciones Y Viejas Cuestiones, *Med Intensiva*. 2002;26(9):448-51.
17. Onyango D., Factores de riesgo de neumonía grave en niños de 2 a 59 meses en el oeste de Kenia: estudio de casos y controles, *Revista médica panafricana*. 2012; 13: 45.
18. Gonzáles S., Escamilla J., Coronell W., Salcedo F., Guzman N., Severity factors of Acquired Pneumonia Community in a children's hospital in the

- Colombian Caribbean, Revista Científica Salud Uninorte, 2018; 34 (2).
19. Ginsburg A., Izadnegahdar R., Berkley J., Walson J., Rollins N., et al. Undernutrition and pneumonia mortality, the global lancet. 2015; 3(12): 735-736.
20. Boggs W., La altitud y la anemia influyen en la neumonía grave , Reuters; 2013 , Disponible en: <https://lta.reuters.com/articulo/internacional-salud-neumonia-idLTASIE99H05Y20131018> .
21. Corrales V., Musher D., Shachkina S., Chirinos J., Neumonía aguda y sistema cardiovascular, Intramed; 2018 , Disponible en: <https://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=79000>.
22. Vollsæter M., Røksund OD., Eide GE., et al. Lung function after preterm birth: development from mid-childhood to adulthood, Thorax 2013;68:767-776.
23. Delgado A., Salazar Y., Díaz R., Solano V., Ruiz G., García M., et al. Factores pronósticos de la infección respiratoria aguda baja grave en menores de 5 años en Colombia. Rev Cienc Salud. 2017;15(3):313-324.
24. Jroundi I., Mahraoui C., Benmessaoud R., Moraleda C., Tligui H. et al., Risk factors for a poor outcome among children admitted with clinically severe pneumonia to a university hospital in Rabat, Morocco, International Journal of Infectious Diseases. 2014; 28:164–170.
25. Greenbaum A, Chen J., Reed C., Beavers S., Callahan D., Christensen D., Finelli L., et al. Hospitalizations for Severe Lower Respiratory Tract Infections, Pediatrics. 2014;134:546–554.
26. Álvarez M., Rubén M., Cuevas D., Sánchez L. Neumonía Grave Adquirida en la Comunidad en pacientes pediátricos en UCI: serie de casos. Hospital Docente Materno Infantil Dr A.A. Aballí. Enero de 2014 a septiembre de 2016.

MÉD.UIS. 2017;30(3):51-8.

27. Medina-Morales, JB., Medina-Camus B., Mayorga Giannone, R. Evaluación del estado nutricional en pacientes menores de 5 años con neumonía grave internados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Instituto de Salud Nacional del Niño durante el año del 2010. Trabajo de Investigación. Universidad San Martín de Porres. Lima – Perú. 2011. Disponible en : [http://www.isn.gob.pe/investigaciones/sites/default/files/Informe%20Final%20CL-18-2011\\_0.pdf](http://www.isn.gob.pe/investigaciones/sites/default/files/Informe%20Final%20CL-18-2011_0.pdf)
28. Sobrino M., Gutiérrez C., Cunha A., Dávila M., Alarcón J. Desnutrición infantil en menores de cinco años en Perú: tendencias y factores determinantes, Rev Panam Salud Publica. 2014; 35(2).
29. Martínez Costa C., Pedrón Giner C., Valoración del estado nutricional, Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNP-AEP, AEP, 2010.
30. Luo H., Qin G. Wang L., Ye Z., Pan Y., Huang L., et al. Outcomes of Infant Cardiac Surgery for Congenital Heart Disease Concomitant With Persistent Pneumonia: A Retrospective Cohort Study, Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia. 2018; 00:1-5.
31. Valentín Rodríguez A.; Cardiopatías congénitas en edad pediátrica, aspectos clínicos y epidemiológicos. 2018; Rev. medica electron ; 40(4): 1083-1099.
32. Cassalett-Bustillo G., Falla cardíaca en pacientes pediátricos, Fisiopatología y manejo. Parte I. 2018; Rev.Colom Cardiol: 25(4):286-294.
33. Rodríguez S., Ribera C. García M., El recién nacido prematuro, Asociación Española de Pediatría, 2008.
34. Norma técnica – manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños,



- adolescentes, mujeres gestantes y puérperas, 2017, disponible en:  
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>.
35. Bloomfield D., Taquipnea , Intramed, 2018, Disponible en:  
<https://www.intramed.net/contenido/ver.asp?contenidoID=20945>.
36. Millman A., Finelli L., Bramley A., Peacock G., Williams D., et al. Community-Acquired Pneumonia Hospitalization among Children with Neurologic Disorders, J Pediatr. 2016 ; 73: 188–195.e4.
37. Dirceu Ribeiro J. Chronic obstructive pulmonary diseases in children. J. J Pediatr (Rio J). 2015;91(6):S11---S25.
38. Álvarez D., Sánchez J., Guizado G., Tarqui C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2012;29(3):303-13.
39. Macrae DJ. The Council for International Organizations and Medical Sciences (CIOMS) Guidelines on Ethics of Clinical Trials. Proc Am Thorac Soc. 2007;4(2):176–9.
40. Colegio Médico del Perú. Código de Ética y Deontología. Lima, 2007.
41. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios Éticos para las Investigaciones Médicas en seres Humanos. 59a Asamblea General, Seúl, 2008.
42. Reed C., Madhi SA,, Klugman KP., Kuwanda L., Ortiz JR., Finelli L., et al. Development of the Respiratory Index of Severity in Children (RISC) score among young children with respiratory infections in South Africa. PLoS One.2012;7:e27793.
43. Demers AM, Morency P, Mberyo-Yaah F, Jaffar S, Blais C, Somse P, et al. Risk factors for mortality among children hospitalized because of acute

- respiratory infections in Bangui, Central African Republic. *Pediatr Infect Dis J*. 2000;19:424–32.
44. Reade MC., Weissfeld L., Angus DC., Kellum JA., Milbrandt EB. The prevalence of anemia and its association with 90-day mortality in hospitalized community-acquired pneumonia., *BMC Pulm Med*. 2010: 16;10:15.
  45. Beard JL. Iron biology in immune function, muscle metabolism and neuronal functioning. *J Nutr*. 2001;131:568S–80S.
  46. Collins HL. The role of iron in infections with intracellular bacteria. *Immunol Lett* .2003;133:336S–40S.
  47. Jason J, Archibald LK, Nwanyanwu OC, et al. The effects of iron deficiency on lymphocyte cytokine production and activation: preservation of hepatic iron but not at all cost. *Clin Exp Immunol*. 2001;126:466–73.
  48. Hasan Hassan T., Ahmed Badr M., Ahmed Karam N., Marwa ,Fathy El Saadany H., Abdel Rahman D., et al. Impact of iron deficiency anemia on the function of the immune system in children. *Medicine (Baltimore)*.2016; 95(47): e5395.
  49. Cerqueiro, M.C., Murtagh, P., Halac, A., Avila, M., & Weissenbacher, M. Epidemiologic Risk Factors for Children with Acute Lower Respiratory Tract Infection in Buenos Aires, Argentina: A Matched Case-Control Study. *Clinical Infectious Diseases*, 1990.12(8), S1021–S1028.
  50. Collins A., Weitkamp JH., Wynn JL. Why are preterm newborns at increased risk of infection?. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2018;103(4):F391–F394.
  51. Martin RJ., Fanaroff AA., The preterm lung and airway: past, present, and future. *Pediatr Neonatol*. 2013 ;54(4):228-34.
  52. Rytter MJ., Kolte L., Briend A., Friis H., Christensen VB. The immune system

in children with malnutrition--a systematic review. PLoS One. 2014;9(8):e105017.

53. Jung JW. Respiratory syncytial virus infection in children with congenital heart disease: global data and interim results of Korean RSV-CHD survey. Korean J Pediatr. 2011;54(5):192–196.

## VIII. ANEXOS

### ANEXO N°1

#### SOLICITUD: AUTORIZACIÓN PARA REVISIÓN DE HISTORIA CLÍNICA

**SEÑOR DIRECTOR EJECUTIVO DEL HOSPITAL BELÉN TRUJILLO**

**DR. JUAN MANUEL VALLADOLID ZAMORA**

STEPHANY SAMANTHA CHAVEZ

FERIA

Certificada con DNI: 76266314,

ante

usted me presento y expongo:

Que por motivo de ser un requisito indispensable para poder complementar mi proyecto de tesis **“Factores que influyen en la admisión a la unidad de cuidados intensivos en pacientes pediátricos con neumonía severa en el Hospital Belén de Trujillo 2010- 2017”**. En la petición de Director Ejecutivo del Hospital Belén en tal sentido señor Director Ejecutivo del Hospital Belén solicito ordenar a quién corresponda me autorice para poder revisar las historias clínicas pertinentes.

POR LO EXPUESTO

A usted Señor Director pido acceder  
a mi petición por ser de justicia. TRUJILLO \_\_\_\_\_DEL 2019

---

CHAVEZ FERIA STEPHANY SAMANTHA

DNI: 762663

## ANEXO N°2

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° deficha: .....

Fecha:.....

HC: .....

CASO( )

CONTROL( )

- Edad : .....
- Sexo: .....
- Talla : .....
- Peso: .....
- IMC : .....
- P/T: .....
- T/E: .....
- Antecedente de prematuridad: SÍ ( ) NO ( )
- Obesidad: SÍ ( ) NO ( )
- Desnutrición aguda y/o crónica: SÍ ( ) NO ( )
- Enfermedades neurológicas: SÍ ( ) NO ( )
- Enfermedades pulmonares crónicas: SÍ ( ) NO ( )
- Enfermedades cardíacas: SÍ ( ) NO ( )
- Anemia : SÍ ( ) NO ( )